

ANÁLISE MORFOLÓGICA DE ZN-NI ELETRODEPOSITADO

Cláudia S.C. Aoki (expositora) e C.M.A. Freire. DEMA/FEM/Unicamp.

O zinco é um metal ativo e frequentemente utilizado como camada protetora contra corrosão em aços. Os eletrodepósitos de ligas de zinco vêm surgindo como camadas alternativas; podem ter propriedades superiores no que diz respeito à proteção contra a corrosão, resistência mecânica e mesmo resistência elétrica, além de um custo adequado. Uma outra questão relativa ao desenvolvimento tecnológico de camadas de zinco relaciona-se à substituição de revestimentos de cádmio, especialmente na produção de motores para automóveis, devido à questões ecológicas, tóxicas e mesmo econômicas, a nível mundial. As camadas de zinco que vêm sendo desenvolvidas são: Zn-Ni, Sn-Zn, Zn-Co, Zn-Fe com predominância das camadas Zn-Ni e Zn-Co. O processo de deposição por corrente pulsada vem surgindo como uma nova técnica para a deposição de metais e ligas. Tem-se observado que deposições por corrente pulsada têm efeitos benéficos sobre as propriedades de eletrodepósitos. Normalmente a deposição pulsada fornece depósitos de granulação mais fina comparativamente àqueles obtidos por corrente contínua. Isso se deve a uma maior velocidade de nucleação levando à formação de grãos menores. As eficiências de corrente podem tanto aumentar como diminuir com o pulso dependendo da natureza das reações eletroquímicas. Outros efeitos benéficos incluem a redução da porosidade, baixo nível de inclusões, maiores velocidades de deposição, melhoria de propriedades mecânicas e físicas. Neste trabalho estudou-se a eletrodeposição de Zn-Ni. As amostras foram obtidas utilizando corrente contínua, corrente pulsada e corrente pulsada reversa. Os banhos de eletrodeposição empregados foram: 20-30 g/l H_3BO_3 , 75-135 g/l $ZnCl_2$, 70-165 g/l KCl e 60-130 g/l $NiCl_2$. Os melhores resultados obtidos em corrente contínua foram em 60 mA/cm². Esta corrente foi utilizada como corrente de pico, na técnica de corrente pulsada e pulsada reversa. A morfologia das amostras foram analisadas por SEM e a composição química por EDS. Algumas curvas de corrosão foram feitas a fim de comparar a influência da morfologia e composição das diferentes amostras obtidas nos três processos de deposição. O SEM mostrou um refinamento dos grãos nas amostras obtidas por corrente pulsada e pulso reverso, quando comparadas as obtidas por corrente contínua. A microanálise mostrou que a maior porcentagem de níquel (10%) foi alcançada na deposição por corrente contínua. As curvas de corrosão mostraram um comportamento superior das amostras obtidas por corrente pulsada e pulsada reversa. O refinamento dos grãos influenciou sensivelmente na propriedades anti-corrosivas dos depósitos.